

GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

2017/2018

“Matemáticas en contexto: propuesta de actividades para desarrollar habilidades matemáticas en Educación Primaria”

“Mathematics in context: proposal of activities to develop mathematic skills in Primary Education”

Autor: Cristina González García

Director: Beatriz Porras Pomares

3 de Julio de 2018

VºBº DIRECTOR

VºBº AUTOR

RESUMEN

La necesidad de que los contenidos matemáticos sean entendidos por los alumnos como útiles y entretenidos, nos lleva a plantear actividades basadas en el interés y en su vida cotidiana. A través del enfoque de la divulgación matemática se consigue dotar de significado a los aprendizajes y de que los niños sean autores de su propio aprendizaje. Por ello, a continuación, se presenta una propuesta de actividades basadas en este enfoque cuyo objetivo es que aumente la motivación de los niños y el interés por aprender matemáticas, a través del juego.

ABSTRACT

The need for mathematical content to be perceived by students as useful and entertaining, leads us to raise activities based on interest and their daily lives. Through the approach of the mathematical dissemination, it is possible to provide meaning to the learning and that the children are the authors of their own learning. Therefore, a proposal of activities based on this approach is presented, which aims to increase children's motivation and interest in learning mathematics through play.

INDICE

MARCO TEÓRICO	4
JUSTIFICACIÓN	7
OJETIVOS DE LA PROPUESTA	8
METODOLOGÍA	9
ORGANIZACIÓN.....	13
TIEMPO.....	13
ESPACIO.....	14
RECURSOS	15
AGRUPAMIENTOS	17
ACTIVIDADES	19
JUEGO DE MESA	21
EL BOLO PALMA	22
ENVOLVER REGALOS	24
EL TRUCO DE MAGIA.....	26
BINGO	27
ESCALERAS.....	29
LLEGAR AL NÚMERO 100	31
¡NOS SUMERGIMOS!.....	32
LA BALANZA.....	33
¡LAS MANOS EN LA MASA!.....	34
SERIAMOS Y AGRUPAMOS	35
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	36
EVALUACIÓN	38
CONCLUSIONES.....	40
ANEXOS	42
BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA	46

MARCO TEÓRICO

La principal actividad a la que dedican la mayoría de su tiempo los niños de 0 a 12 años es el juego, y esta actividad está presente en las personas a lo largo de toda su vida.

Y las matemáticas según Miguel de Guzmán son eso, arte y juego. Lo argumenta perfectamente en el siguiente fragmento, en el que hace un símil muy interesante:

“...la matemática ha sido y es, arte y juego, y esta componente artística y lúdica es tan consubstancial a la actividad matemática misma que cualquier campo de desarrollo matemático no alcanza un cierto nivel de satisfacción estética y lúdica permanece inestable, buscando una expresión más acabada que sea capaz de ofrecer una visión unitaria, placentera, divertida...como una sinfonía o un poema en gestación, busca en la mente de su autor, la forma de expresión más bella posible”

Psicólogos reconocidos tales como Vigotsky y Piaget, ya planteaban seriamente la necesidad de aplicar el juego en materia educativa centrando sus argumentos en los beneficios que ello conlleva.

En este caso nos encontraríamos con niños que pertenecen, dentro de las etapas de desarrollo cognitivo planteadas por Piaget, en la Etapa de operaciones concretas (7-12 años).

En la etapa de las operaciones concretas se considera que los niños dejan atrás el egocentrismo y empieza a usar la lógica para llegar a conclusiones válidas desde premisas que parten de las situaciones concretas. Los pensamientos dejan de ser intuitivos y se basan en el razonamiento.

A su vez, Piaget diferenci6 una secuencia com6n en el desarrollo de los comportamientos de juego de forma acumulativa, jerarquizada y correspondiente con los Estadios del desarrollo cognitivo. En esta secuencia se encontrarían: los juegos de ejercicio, los juegos simb6licos, los juegos de construcci6n y montaje y, los correspondientes al Estadio de las operaciones concretas, los juegos de reglas.

Mediante los juegos de reglas, pertenecientes a esta etapa, los ni6os anticipan, reconstituyen o modifican los datos que poseen acercándose m6s a la realidad mediante las combinaciones y razonamientos l6gicos, hip6tesis, estrategias y deducciones interiorizadas.

En los juegos de reglas, pertenecientes a esta etapa, los ni6os mediante las combinaciones y razonamientos l6gicos, hip6tesis, estrategias y deducciones interiorizadas anticipan, reconstituyen o modifican los datos que poseen acercándose m6s a la realidad.

Por ello, nos encontramos ante un gran recurso de aprendizaje, en este caso, de las matemáticas como defiende Ángel Alsina, el cual considera el juego beneficioso para el desarrollo de habilidades matemáticas pues permite a los ni6os ver la utilidad de las matemáticas al tratarse de actividades que se acercan a su vida real, es un elemento motivador, evita el miedo al fracaso, entre otros. En lo pertinente a las matemáticas argumenta que *“Permite desarrollar procesos psicol6gicos b6sicos necesarios para el aprendizaje matemático, como son la atención y la concentraci6n, la percepci6n, la memoria, la resoluci6n de problemas y b6squeda de estrategias, etc.”*

El juego se trata de una actividad que permite la participaci6n activa del ni6o dando lugar a un aprendizaje significativo. Juan Bravo, profesor de matemáticas defiende el aprendizaje de manera activa frente al aprendizaje de escucha pasiva pues afirma que de esta manera:

“La actividad cerebral aumenta, y aumenta la cantidad de respuestas que se despliegan ante los estímulos percibidos. Se activan las atribuciones, la motivación, la reflexión, la autoestima. El cerebro consciente registra mucha más información, se mejora la memoria de trabajo y se retiene durante más tiempo.”

Además, actualmente, el Decreto 27/2014, de 5 Junio, que establece el currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria, apoya el enfoque de la divulgación para el aprendizaje de las matemáticas, recogiendo en el área de matemáticas lo siguiente:

“Las matemáticas se aprenden utilizándolas en contextos funcionales relacionados con situaciones de la vida diaria, para ir adquiriendo progresivamente conocimientos más complejos a partir de las experiencias y los conocimientos previos.”

Aunque no se establece una definición concreta de lo que se denomina “Divulgación matemática”, todo lo anteriormente planteado es un compendio de todo lo que significa.

JUSTIFICACIÓN

En pleno siglo XXI no hace falta hacer hincapié en la utilidad de las matemáticas en nuestro día a día, pero sí debemos centrar el foco de atención en la forma de adquirir dicha destreza.

Los niños/as de Educación Infantil encuentran entretenidas las matemáticas, aprender y asistir al colegio. Esta situación, en la mayoría de casos, va cambiando a medida que cumplen años. Su grado de desmotivación ante esta materia va en aumento, y como futuros docentes, debemos pararlo. Esto se debe a la falta de conocimiento de la utilidad de las matemáticas. No solo saber sumar, restar, multiplicar y dividir es lo más útil para la vida pues inconscientemente hacemos uso de muchos de los contenidos sin darnos cuenta y eso, es lo que debemos transmitirlos.

La mejor manera para que ellos sean conscientes de la utilidad y de que su motivación vaya en ascenso es trabajar los contenidos partiendo de lo cotidiano, de lo más concreto a lo más abstracto aprovechando todas las posibilidades que el medio y sus actividades diarias nos ofrecen.

Existe una brecha pedagógica y metodológica, entre la etapa de Educación Infantil y Primaria, que debemos remediar y estrechar para dar continuidad y trabajar en ambas etapas por un mismo camino. Hay que partir y aprovecharse de esos métodos comprobados que funcionan en la Educación Infantil para trasladarlos a la etapa de Educación Primaria. Por ello, esta propuesta es una continuidad de otra anteriormente diseñada para la etapa de Educación Infantil en la cual se demostrará la capacidad y la facilidad de aplicar los métodos y de adaptar las actividades para la etapa de Educación Primaria.

Además, es necesario destacar el momento que estamos viviendo en materia educativa, ya que están surgiendo nuevos métodos y se está orientando a una

metodología más innovadora, más activa, participativa y globalizada. Por tanto, las propuestas deben responder a esas necesidades y servir como material para poder trabajar de una forma más independiente a los libros de texto.

Esta propuesta está orientada a introducir las matemáticas en un contexto más informal, de disfrute y ocio. Un momento idóneo para aprender sin presiones, sin miedo al error y además encontrar la conexión entre las matemáticas y las cosas concretas del día a día.

OJETIVOS DE LA PROPUESTA

Los objetivos de la propuesta que se plantea a continuación son:

- Desarrollar habilidades matemáticas a través del juego y de lo cotidiano.
- Acercar las matemáticas a los niños desde el enfoque de la divulgación matemática.
- Aumentar la participación y la motivación en actividades relacionadas con las matemáticas.

METODOLOGÍA

Al tratarse de actividades planteadas para realizar en momentos puntuales, sin seguir un orden o una unidad didáctica, recurriremos a una metodología abierta. Una metodología basada en el dejar hacer, participar y dejar equivocarse.

El juego será el principal motor de la propuesta. Como dice Ortega Ruiz (1991), el juego *“es considerado como una actividad natural cargada de posibilidades de aprendizaje y desarrollo”*. A través de ello, se pretende conseguir que los niños adquieran habilidades matemáticas en un contexto real, divertido y favorable para las relaciones sociales y las interacciones adulto-niño, niño-niño. Además el juego nos permite no tener miedo a equivocarnos y nos ayuda a que la participación sea más activa al tratarse de actividades lúdicas, en un ambiente de afecto y confianza.

La aceptación del error es uno de los puntos fuertes de esta propuesta. Un ambiente cálido y distendido, sin presiones, en el que no se centre la atención en el error y en el cual, equivocarse no genere consecuencias para ellos, se convertirá en un momento adecuado para fomentar la participación y el disfrute.

El maestro, monitor, familiar, encargado de dirigir las actividades, tomará un papel de guía y orientador de la actividad, dejando al niño que sea él, el que tome las decisiones para resolver los juegos, llevando a cabo sus reflexiones y sus conclusiones para que encuentre la mejor solución y sea capaz de cambiar su pensamiento y poder adquirir los nuevos conocimientos, es decir cambiar su sistema de razonamiento a través de la interacción y de la participación directa con los objetos y compañeros, si los hubiera.

El ambiente y el contexto es muy importante, y deberá ser preparado con antelación, de manera que para el niño sea un contexto normal, que no

parezca preparado pero en el que el adulto haya constituido un lugar intencionado con materiales y espacios adecuados que favorezcan la interacción y que ayuden al niño a llegar al aprendizaje y al disfrute sin darse cuenta de esa intención por parte del adulto.

Para ello, además existe una gran cantidad de materiales y recursos que se tratan de juegos didácticos para desarrollar el pensamiento matemático y a los cuales, se puede recurrir sin utilizar ningún tipo de regla ni norma, simplemente con su manipulación libre. Pero ya tener al alcance dichos materiales es una decisión intencionada del adulto, de ahí que demos importancia al ambiente y al contexto en el que se vayan a desenvolver y que se centre la responsabilidad del adulto en la facilidad que les ofrecen para acceder a ellos.

Los principios metodológicos en los que se sustentará la actividad serán los anteriormente planteados en la propuesta presentada para Educación Infantil “Matemáticas en contexto: propuesta de actividades para trabajar las matemáticas compartidas entre la familia y la escuela”(García, C,G. 2015) para dar una continuidad metodológica a ambas propuestas, adecuando dichos principios a esta nueva propuesta y el nuevo grupo de niños al que va dirigidos. Por tanto, los principios metodológicos que se seguirán son los recogidos por Escamilla (2009) y Parra (2005):

El principio de interacción con el medio, que se basa en la propia actividad directa del niño con los objetos y materiales que tiene en su torno, que le dan la posibilidad de descubrir y adquirir nuevos conocimientos. En esta propuesta, este es uno de los principios fundamentales, pues será el propio niño, quien a través del juego y la manipulación de elementos llegara al aprendizaje.

El principio de interés: El adulto encargado de dirigir las actividades deberá motivar y buscar el interés en el niño para hacer las actividades. Nunca deben de ser una obligación, pues la intención de las mismas no es esa. Deberá

basarse en el disfrute y el interés del niño para que su actitud sea más participativa y por tanto, las actividades cumplan sus objetivos.

El principio de globalización: este principio es fundamental al tratarse de actividades relacionadas con la vida diaria, aunque no sigan una temática común porque son actividades independientes sin una secuencia, todas ellas, están enfocadas a acercar las matemáticas a sus momento de ocio encontrando la relación constante entre las matemáticas y “su mundo”.

El principio de investigación: el niño será por su propia actividad y su propia manipulación el que llegará a los conocimientos y a su propio aprendizaje investigando y cambiando sus estructuras mentales, ensayo-error, hasta llegar a la conclusión o la respuesta acertada.

El principio de individualización: las actividades de los niños tienen que estar adaptadas a las características individuales teniendo en cuenta las capacidades de cada uno y los conocimientos de los que parte para poder seleccionar las actividades y las alternativas que sean adecuadas a sus necesidades e intereses. En las actividades grupales se realizarán los grupos en base a características comunes para que partan desde puntos de partida parecidos y en el caso de las actividades individuales se analizarán también esos aspectos.

Principio de aprendizaje significativo: los aprendizajes que lleven a cabo los niños deben estar guiados por el adulto pero será el niño el que, a partir de poner en marcha los principios anteriores, llegue a adquirir unos conocimientos útiles, partiendo de su propio descubrimiento, y actuando de forma activa, será la mejor manera para que lo que aprendan les sirva para extrapolarlo a otras situaciones cotidianas.

Principio de creatividad expresiva: al tratarse de actividades para realizar en momentos de ocio o de aprendizaje informal, el diseño de las mismas, permite que los niños se puedan expresar libremente, que el adulto que hace de guía pueda escoger las alternativas que más apropiadas considere e incluso, algunas de las actividades están diseñadas para su libre expresión dándoles la posibilidad de jugar aprendiendo y creando sus propios diseños dentro de las actividades.

Principio de socialización: las actividades se plantean desde la posibilidad de tener agrupamientos libres, en pequeño grupo, gran grupo o individuales para que se puedan adaptar a todos los grupos de niños que vayan a participar. Aplicando este principio se pretende conseguir un co-aprendizaje, es decir, llegar al aprendizaje de forma conjunta. El aprendizaje entre iguales es muy positivo pues como se suele decir “dos cabezas piensan más que una”. Además servirá para que aprendan habilidades sociales y de cooperación y ayuda a los demás.

ORGANIZACIÓN

Cualquier actividad que se realice de forma intencionada debe contar con una organización previa para evitar imprevistos que puedan alterar de forma negativa el transcurso de la misma; aunque se traten de actividades que se realizan de forma más o menos espontáneas de cara a los niños.

De dicha organización se encarga la persona que está al frente de dirigir las actividades. Los aspectos principales en el momento de organizar una actividad son el tiempo, el espacio y los recursos. Es evidente que también hay que tener en cuenta el grupo o el niño al que van dirigidos pero eso se recogerá en otro apartado.

TIEMPO

Tener el tiempo en cuenta a la hora de organizar unas actividades es fundamental pues debemos dejar el tiempo suficiente para que los niños puedan interactuar y jugar lo que sea necesario. Por ello, se debe elegir bien las actividades que se van a realizar dependiendo del tiempo del que dispongamos para que la actividad no se vea interrumpida por falta de tiempo y para que demos lugar a posibles imprevistos o alteraciones dentro del mismo que doten de autonomía en la actividad en los niños y respeten sobretodo sus ritmos. Por ello vamos a diferenciar dos tipos de tiempos que pueden darse en la realización de las actividades:

- Tiempo dirigido: denominaremos así al tiempo estipulado que se empleará en la realización de la actividad de forma guiada, explicación de reglas y tiempo de juego ya sea individual o grupal. Es el tiempo destinado concretamente a realizar la actividad bajo supervisión del adulto.

- Tiempo espontáneo: nos referimos al tiempo que emplearán los niños a jugar con esos materiales de forma libre y espontánea sin seguir debidamente las alternativas anteriormente escogidas y que permitirá llegar a conclusiones y aprendizajes. Este tiempo dedicado a la actividad es fundamental pues será el que emplee el niño cuando le apetezca y por tanto, su atención será mayor y su exploración totalmente libre y en base a sus necesidades y curiosidades.

ESPACIO

El espacio adecuado para realizar las actividades y poder sacar mayor provecho a las posibilidades que se nos ofrece, en este caso, no tiene que ser un espacio concreto sino tener en cuenta el ambiente de dicho espacio.

Aun así no hay que restarle valor al espacio tampoco en este caso, pues es fundamental ya que dependiendo del espacio, entre otras cosas, se puede favorecer la interacción y el desarrollo o entorpecerlo.

Si nos encontramos ante un niño que tiene menos autonomía de exploración, será más adecuado y eficaz que conozca el lugar para conseguir seguridad y que no se interrumpa su interacción sino que sea libre y esté todo lo activo posible.

Si nos encontramos ante niños con una curiosidad muy desarrollada, y que los espacios conocidos le llevan a la pérdida de atención será mejor que las actividades se realicen en lugares novedosos, conocidos o no, pero en los que no suela pasar mucho tiempo para así, captar su atención y cubrir esa necesidad de explorar.

En cuanto al espacio físico ya sea cualquiera de las formas anteriores, debe de tener el espacio suficiente para poder realizar la actividad cómodamente y que

favorezca el movimiento. Pero todo espacio en sí mismo, es una fuente de oportunidades que pueden dar lugar a generar cuestiones o curiosidades que los niños quieran explorar. En ese caso, no es necesario buscar otro espacio, primará saciar la curiosidad frente un espacio rico en recursos o destinado concretamente para realizar las actividades.

En resumen, es necesario preparar un ambiente de confianza en un espacio rico en recursos y que facilite la interacción cuando queramos intencionadamente proponer una actividad pero, no debemos olvidar que como las matemáticas están presentes en todo lo que nos rodea, pueden surgir situaciones en cualquier lugar y momento del día a día se pueden convertir en oportunidades idóneas para aprender y a las que se debe prestar atención.

RECURSOS

Los recursos serán los apoyos materiales que se utilizarán para poder facilitar el desarrollo de las habilidades matemáticas que favorezcan la exploración y la actividad directa sobre ellos de forma libre.

Los recursos materiales ya se especifican dentro de cada una de las actividades planteadas pero la divulgación matemática es mucho más que unas actividades planeadas, es ver las matemáticas en cualquier objeto, momento y espacio del día a día.

Para favorecer que se desarrollen dichas habilidades será necesario que los niños posean diferentes objetos de la vida cotidiana a su disposición en sus rincones de juego y en los espacios donde les gusta jugar.

Por ello, los materiales con los que se realizan las actividades deberían estar a su disposición dentro y fuera del tiempo estipulado para la actividad. Cualquier tipo de material en sí mismo ofrece una oportunidad para aprender.

Se debe tener en cuenta que los materiales sean seguros, fáciles de manipular y muy variados pero que formen parte del día a día.

Además también podemos poner a su alcance materiales más específicos del área de matemáticas. La intención es que sirva de guía para las familias o los adultos encargados de los niños que quieran conocer que tipos de materiales, además de los que cuentan en casa pueden utilizar para el juego libre:

- Figuras de construcción con figuras geométricas,
- Tangram,
- Puzzles con piezas tradicionales o con piezas de diferentes formas, 3D...etc.
- Regletas numéricas,
- Material de base 10,
- Geoplano,
- Recipientes de diversas formas y tamaños.
- Vaso de medidas.
- Cuerdas.
- Balanza.
- Dinero ficticio.
- Cajas de diferentes tamaños y formas.
- Materiales reutilizables como botellas, cilindros del papel higiénico, tapones, bricks,...etc.
- Materiales plásticos tales como pinturas, rodillos, plastilina con moldes, lápices, hojas, cartulinas, compás, reglas...
- Calculadora.
- Dados con distinto número de caras.
- Torre Hanoi.
- Imanes de números y/o formas y colores.
- Tornillos y tuercas de diferentes tamaños.
- La herramienta "paint".

- La herramienta “excel”.
- Bingo.
- Cubos de rubik de distintos números de caras.

Esto solo son algunos ejemplos de materiales que se pueden utilizar, pero como anteriormente he dicho, cualquier objeto o juego puede desarrollar habilidades que permitan mejorar las destrezas matemáticas, lo importante es la forma de utilizarlo, buscar otros usos u otras formas de jugar con ellos, que no sean los únicamente predeterminados.

En cuanto a los recursos humanos, dependerá de si las actividades planteadas se realizan en gran grupo, pequeño grupo o individual. Se recomienda que haya los adultos suficientes como para atender a los niños y que les guíen en la actividad, al menos las primeras veces.

AGRUPAMIENTOS

Con los agrupamientos ocurre lo mismo que con el tiempo, el espacio y los recursos. En las actividades se recoge el tipo de agrupamiento que se plantea pero todas las actividades permiten realizar cambios en los agrupamientos.

Los agrupamientos son muy importantes pues permiten que los niños puedan compartir sus experiencias y sus aprendizajes con los demás así como enriquecerse del de los otros. Se pretende conseguir un aprendizaje cooperativo pero a la vez que se puedan adaptar al uso individual para que cuenten con el tiempo suficiente e investiguen desde sus intereses.

En este caso, distinguimos tres tipos de agrupamientos:

Gran grupo: Actividades planteadas para realizar en momentos en el que el número de niños es elevado, siempre siguiendo un orden y una dinámica y

acompañados por el número de adultos que sean necesarios para poder efectivo este tipo de agrupamiento.

Pequeño grupo: Para actividades que conviene realizar en grupos más reducidos, en los que puedan participar todos de forma activa o repartiendo los roles para evitar que los niños menos independientes se queden sin participar. Este tipo de agrupamiento también se hace uso de él cuando el grupo es muy grande y es conveniente dividirlo.

Parejas: Se tiene en cuenta este agrupamiento en las actividades que requieren mayor concentración, y en la que la participación de varios niños puede provocar despistes en la ejecución.

Individual: todas las actividades dependiendo de las alternativas se pueden realizar de manera individual ya que están planteadas para poder utilizarlas en momentos de su día a día, ya sea en su tiempo libre, en casa, o con algún familiar, Con este tipo de agrupación se pretende conseguir la acción directa del niño con los objetos y que partan de sus conocimientos previos y sus intereses haciendo uso de sus propias reglas.

ACTIVIDADES

Las actividades que se van a plantear a continuación no siguen un orden cronológico ni pertenecen a una unidad didáctica concreta. Es una variedad de recursos que puedan servir de apoyo y guía tanto para padres, educadores, profesores, monitores, etc.

Tienen diferentes cantidades de tiempo, agrupamientos, recursos... La intención de la propuesta es trabajar las habilidades matemáticas a través de actividades para realizar en momentos de ocio, ludotecas, días que no se siga el currículo de una manera formal e incluso dentro del propio horario lectivo. Cualquier momento es idóneo para trabajar dichas habilidades si se trata de un ambiente acogedor y distendido en el que el principal objetivo para los niños sea el disfrute.

La información de las actividades constará de una breve descripción, recursos y materiales necesarios, agrupamiento, y adaptaciones y/o alternativas para responder a las necesidades y ajustarlas al momento de desarrollo del grupo al que van dirigidas.

Dentro de las actividades no se especifican los objetivos concretos de cada una de ellas, pues dependiendo de la alternativa que el adulto escoja, tendrá unos objetivos u otros.

Además al tratarse de actividades en las que no se pretende evaluar los conocimientos obtenidos tras su realización sino que están pensadas para el disfrute de los niños y el aprendizaje significativo, los objetivos que planteo a continuación son generales para todas las actividades.

Las actividades que se proponen tienen como objetivo:

- Acercar las matemáticas a su vida cotidiana.

- Aumentar la motivación y mejorar su actitud ante las matemáticas.
- Desarrollar habilidades matemáticas a través del juego.
- Fomentar la participación y el trabajo cooperativo.

JUEGO DE MESA

Descripción: Con un parchís o una oca, tradicional juego de mesa. Reemplazamos el dado por un dado con distinto número de caras para jugar. Además podremos añadir las siguientes alternativas que se consideren adecuadas.

Alternativas:

- Analizar las diferencias entre el dado convencional y el nuevo.
- Registrar las posibilidades de resultados que nos puede ofrecer el nuevo dado si tiramos 1 vez, 2 veces, ...
- Dependiendo del grupo al que va dirigido utilizaremos dados con distintos números de caras (6, 10, 12, 20)
- Alternar un turno sumando la cifra del dado y el siguiente restando, así sucesivamente.
- Hacer dos tiradas por turno y restar la segunda cantidad a la primera. (números enteros)
- Hacer dos tiradas en cada turno y multiplicar las cifras que salen.

Materiales:

- Juego de mesa tipo parchís, oca...etc.
- Dados con diferente número de caras.

Tipo de agrupamiento:

- Pequeño grupo. Organizados individualmente o por parejas.

EL BOLO PALMA

DESCRIPCIÓN: Tras buscar el reglamento del bolo palma, el encargado de dirigir el grupo decidirá que reglas se aplican y cuáles no, dependiendo del grupo al que va dirigida la actividad.

ALTERNATIVAS:

- Elaborar los bolos con botellas añadiendo distinto peso en cada una para crear una estrategia en el lanzamiento.
- Multiplicar las dos cantidades de bolos que derriban en las dos primeras tiradas y sumar las de la tercera, para anotar en la puntuación.
- Partir de la puntuación de 100 puntos y tener que llegar a 0, descontando el número de bolos se van derribando.
- Plantearles el problema de no tener el material para jugar al bolo palma. Buscar alternativas para hacer bolos y el objeto con el que tirar. En base al grupo, se les podrán plantear cuestiones tales como:
 - ¿Y si hace viento nos sirven?
 - ¿Con qué objetos podemos lanzar?
 - ¿Es necesario que los cuerpos sean esféricos? ¿Qué otros objetos no esféricos podríamos utilizar de los que tenemos aquí?

AGRUPAMIENTOS:

- Libre: gran grupo, pequeño grupo, individual, por parejas...

RECURSOS Y MATERIALES:

Dependiendo de las alternativas que se vayan a aplicar se necesitarán unos materiales u otros.

- Bolera o similar que nos permita utilizarlo de campo de juego.

- Bolos.
- Bola.
- Materiales variados para que ellos puedan crearlos: botellas, piedras, latas, tizas, papel, lápiz,...

ENVOLVER REGALOS

DESCRIPCIÓN: Se les presenta diferentes objetos cilíndricos, rectangulares, primas,... A su vez un rollo de papel de regalo. Deben envolver los objetos sin tener como referencia el papel. Se pondrá a su disposición otros recursos como metros de costura, lápices, regla, y otros objetos de referencia. Tienen que calcular el trozo de papel que tienen que cortar, intentando gastar la menor cantidad. El equipo que consiga envolver los objetos utilizando el menor trozo de papel será el ganador.

ALTERNATIVAS:

- Darles un trozo de papel y varios objetos y que calculen la distribución de los objetos sobre el papel para que les alcance de forma que les envuelvan todos por separado con ese trozo del que disponen.
- Utilizar objetos planos (folletos, formas en cartulina) e ir añadiendo objetos aumentando la altura y/o la anchura del anterior para que realicen los cambios pertinentes.
- Ofrecerles un trozo de papel amplio y un objeto plano y otro con volumen. Deberán calcular cuantas veces podrán envolver con ese trozo cada uno de los objetos. Plantearles cuestiones:
 - ¿Sobra papel?
 - Calcula el trozo justo que necesitarías para poder envolver uno más.
 - Si tuviésemos que envolver 10 objetos como este ¿Cuánto papel necesitaríamos? ¿Con un rollo de estas medidas nos alcanzaría? Si tuviésemos que comprar dos con las mismas medidas ¿Cuántos objetos como este podríamos envolver?

AGRUPAMIENTOS: Pequeño grupo, por parejas o individual. No se recomienda gran grupo. En caso de que sean muchos los participantes, lo idóneo será dividirlos en grupos más pequeños.

MATERIALES Y RECURSOS: Papel de regalo, objetos cilíndricos, rectangulares, tales como latas, cajas de zapatos, libros, cartulinas con formas, piezas de madera... objetos cotidianos que haya disponibles.

EL TRUCO DE MAGIA

DESCRIPCIÓN: Se les manda pensar un número y hacer una serie de operaciones matemáticas a partir de ese número. Con el resultado se les descubrirá el número que habían pensado en un primer momento. A continuación deberán descubrir el truco que hemos utilizado y comprobar si funciona. A partir de ahí diseñarán ellos su propio truco de magia.

ALTERNATIVAS:

- Competición en la segunda parte de la actividad, en la que gane el grupo que sea capaz de resolver el truco utilizado por el resto de grupos.
- Buscar en internet acertijos matemáticos para retar a los otros equipos.

AGRUPAMIENTOS: en un primer momento, en gran grupo. Para la segunda parte de la actividad en grupos reducidos. Depende del número de participantes. Es totalmente adecuada para realizarla también de manera individual.

MATERIALES Y RECURSOS:

- Lápiz y papel. (o cualquier otro material que les permita hacer pruebas para obtener los resultados como pizarra, tizas, ordenador, calculadora...)

BINGO

DESCRIPCIÓN: Jugaremos al tradicional juego llamado Bingo. Consiste en tachar los números en un papel a medida que van saliendo de forma aleatoria en unas bolas numeradas. El primero que consiga tachar los números de una fila dirá en alto “línea”. Una vez se haya conseguido esto el próximo ganador dirá “bingo” una vez que haya conseguido tachar todos los números que aparecen en su papel. En cada papel hay 16 números

ALTERNATIVAS:

- El tablero donde se colocan las bolas que ya han salido y que está organizado por decenas de forma horizontal se puede modificar:
 - Tablero organizado de filas de 5 números en cada una.
 - Tablero organizado en filas de 15 números.
 - Tablero organizado de forma tradicional pero en vertical.
- Tablero en vez de numérico con símbolos correspondientes a figuras y cuerpos geométricos.
- Sustituir las bolas del bingo por un dado numérico y un icosaedro numérico que lanzando en cada tirada los dos dados a partir de la multiplicación de los números obtenidos resulte el número que hay que tachar.
- Colocar las bolas en el tablero de manera que no coincida ni la cifra de las decenas ni las unidades. Ejemplo: 23 en la posición 61, el 18 en la 27.
- Colocar las bolas que coincidan la cifra de las unidades pero no las decenas. Ejemplo: el 18 en el 38.
- Colocar las bolas que coincida la cifra de las decenas pero no la de las unidades.

→ Colocar las bolas que estén intercambiadas las decenas y las unidades. Ejemplo: el 16 en el 61 y el 61 en el 16.

AGRUPAMIENTOS: Grupal. Las alternativas que influyen en la forma de organizar el tablero pueden realizarse de manera individual.

MATERIALES Y RECURSOS:

- Bingo tradicional.
- Materiales plásticos para elaborar tableros diferentes.
- Dado cúbico y un icosaedro numerado.
- Papel o boletos ya impresos con los números.
- Lápices.

ESCALERAS

DESCRIPCIÓN: Se trata de que por parejas compitan bajando unas escaleras. En un primer momento elegirán, sin saber el número de escaleras que van a descender, con qué pie deberían pisar el final de la escalera para ser ganador. Después se acercarán a una escalera y cada uno de ellos elegirá con qué pie bajará el primer escalón. Volverán a repetir el mismo juego en otro lugar con distinto número de escaleras.

La intención es que descubran por qué ocurre eso (números pares e impares), cuáles son las circunstancias que cambian para que cambie el resultado y encuentren el truco para proclamarse, el mayor número de veces posible, campeones.

ALTERNATIVAS:

- Pueden utilizar baldosas para comprobar cantidades más altas,
- Añadir mayor dificultad, pueden realizar encima de las baldosas la actividad hacia atrás.
- Plantear retos a otros compañeros o familiares.
- Plantearles un problema con una cantidad elevada de escaleras que tengan que resolver mentalmente. Por ejemplo:
 - ¿Ocurre lo mismo bajando las escaleras que subiéndolas?
 - Si tengo que bajar 778 escaleras ¿Con qué pie debo empezar para terminar con el pie derecho?
 - ¿Con qué pie posaré durante la bajada en el escalón 335? ¿y en el 546?
- Elaborar registro en el que se recoja:
 - El nombre de los participantes.
 - El número de partidas jugadas.
 - El número de partidas ganadas.

- El número de partidas perdidas.
- El pie ganador elegido por ambos.
- El pie escogido para empezar de cada uno de los participantes.
- El número de escaleras o baldosas que recorren en cada partida.

AGRUPAMIENTOS: Parejas.

MATERIALES Y RECURSOS:

- Un espacio con escaleras y baldosas o un espacio en donde se puedan dibujar líneas a modo de baldosas. Tizas.
- Papel y lápiz.

LLEGAR AL NÚMERO 100

DESCRIPCIÓN: Consiste en que dos niños hagan una competición en el que gana el primero de los dos que llegue al número 100 sumando al número que ha dicho su compañero, entre el 1 y el 9, otro número entre el 1 y el 9, y así sucesivamente. Se pretende que descubran que siempre quedará vencedor el que diga la segunda cifra. Finalmente podrán jugar con otros compañeros o familiares que desconozcan la estrategia vencedora.

ALTERNATIVAS:

- Pueden probar si se cumple la regla con otras cifras.
- Pueden probar si se cumple la regla eligiendo un número del 1 al 20.
- Pueden probar el juego incluyendo algún miembro más.

AGRUPAMIENTOS: Parejas.

MATERIALES Y RECURSOS:

No requiere material específico.

¡NOS SUMERGIMOS!

DESCRIPCIÓN: La actividad consiste en conseguir llegar a la marca del recipiente que contiene agua. El agua no estará en la marca exacta, estará por encima de la marca o por debajo. Los niños deberán utilizar objetos para añadir al recipiente hasta conseguir que el agua llegue exacta a la marca. Si el agua está por encima de la marca deberán probar que objeto del recipiente deben sacar para que el agua esté justo en la marca.

ALTERNATIVAS:

- Misma cantidad de agua, y una vez que hayan conseguido llegar a la marca del primer recipiente, deben volcarlo (el agua y los materiales) a otro recipiente de distinto tamaño en que volverán a decidir qué deben hacer sin tirar el agua para llegar de nuevo a la marca.
- Añadir objetos de distinta flotabilidad, tamaño, peso y forma.
- Un registro con la cantidad de agua con la que parten y el volumen de agua que va aumentando con cada objeto que introducen.

AGRUPAMIENTOS: Pequeño grupo/individual.

MATERIALES Y RECURSOS:

- Recipientes de distintas capacidades: barreños, cubos, vasos, cajas de plástico, macetas...
- Objetos para introducir: esponja, huevos cocidos, huevos crudos, piedras, conchas, limones, botellas, arena, vasos, tapones, pelotas de playa, pelotas de ping-pong, pelotas de tenis, canicas, trozos de corcho...etc. (No tienen que ser necesariamente estos)

LA BALANZA

DESCRIPCIÓN: El juego consiste en encontrar objetos distintos con los que consigan equilibrar la balanza. No es necesario que haya el mismo número de objetos en las dos cestas.

ALTERNATIVAS:

- Se puede competir en equipos y que un equipo rellene la cesta de la balanza del contrario y viceversa y tengan que encontrar objetos con los que rellenar la otra cesta para equilibrarla.
- Cuando un equipo ha conseguido equilibrar la balanza con objetos distintos puede sacar los objetos de las cestas, desordenarlos y que el contrincante deba probar a reagruparlos para que la balanza quede equilibrada de nuevo, y viceversa.
- Utilizar de apoyo un peso de precisión.

AGRUPAMIENTOS: Pequeño grupo/parejas.

MATERIALES Y RECURSOS:

- Balanza.
- Objetos de distintos tamaños, pesos, formas...
- Peso de precisión.

¡LAS MANOS EN LA MASA!

DESCRIPCIÓN: Se escogerá una receta sencilla de preparar. La receta se escogerá en base a los niños que vayan a consumirla por cuestión de alergias e intolerancias. Se trata de ajustar las cantidades al número de comensales. Normalmente las recetas suelen proponerse para números pares, y debemos plantearles un número impar de comensales para que busquen la solución en las cantidades que hay que utilizar. Y se elaborará. Una vez hecho habrá que repartirlo en partes iguales.

ALTERNATIVAS:

- Realizar la lista de la compra, calcular el dinero que se va a gastar.
- Hacer la compra. Cada niño o grupo pequeño, pagará uno de los productos y comprobará si la vuelta del dinero es correcta.
- Realizar una factura con los productos, el precio de cada uno y el total gastado.
- Comprobar la fecha de caducidad de los alimentos y ordenarlos en el almacén, despensa, de mayor a menor fecha de caducidad.
- Pesar los productos comprados para comprobar si se corresponde con la información del envase.

AGRUPAMIENTOS: Pequeño grupo/individual/parejas. Se puede realizar en gran grupo pero se recomienda que en ese caso, se divida en grupos más pequeños.

MATERIALES Y RECURSOS:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| - Receta. | – Lápiz y papel. |
| - Utensilios de cocina. | – Recipiente medidor. |
| - Ingredientes. | |
| - Peso de precisión. | |

SERIAMOS Y AGRUPAMOS

DESCRIPCIÓN: Con piezas en forma de figuras geométricas y de colores deberán formar series. En la primera parte del juego se eligen 3 piezas en base a una característica, por ejemplo, la forma. El niño ordena esas tres piezas en fila pero en el orden que elija, el siguiente debe cambiarlas de orden, y así sucesivamente, deben buscar de cuantas formas distintas se pueden colocar en fila esas piezas. Cada combinación que hagan la dibujarán para que no se repitan y para tener al final el resultado dibujado.

ALTERNATIVAS:

- Añadir más piezas para aumentar la dificultad.
- Hacer una serie con las fichas y que otro niño tenga que adivinar qué ficha es la siguiente.
- Agrupar las fichas cambiando la característica. Ej: por colores, después por forma, lo siguiente por número de lados, por tamaños...etc.
- Hacer un agrupamiento de objetos diferentes que tengan una característica común y el otro/los otros niños adivinen cuál ha sido el criterio de organización, Ej: una lata, una tiza, una vela... (cilíndricos)

AGRUPAMIENTOS: Parejas.

MATERIALES Y RECURSOS:

- Piezas de formas geométricas de distintos colores y tamaños.
- Objetos cotidianos.
- Papel.
- Lápiz.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Cada niño es único y diferente, por tanto, sus habilidades, sus necesidades, sus gustos e intereses también lo serán.

Antes de realizar cualquier actividad debemos tener en cuenta a cada uno de ellos de manera individual para conseguir ofrecer a cada uno lo que necesite.

Por ello, la propuesta está abierta a realizar cambios para que se adapte de la mejor forma posible a los niños que tengamos delante.

Es función del responsable del grupo así como de las personas que vayan a interactuar con ellos, observar y preocuparse por intentar obtener cuanta más información de cada uno de ellos.

Un buen momento para descubrir aspectos de su personalidad y de su forma de interactuar es durante el juego libre. Nos permitirá organizar los grupos en base a criterios de personalidad, comportamiento, y forma de interacción.

Para atender a la diversidad, se establecerán grupos variados o con características similares. Dependerá del tipo de actividades que se realicen y de la capacidad de concentración y participación que requieran.

Se procurará que los niños desarrollen actitudes de autonomía, que salgan de su zona de confort sin que por ello el niño llegue a sentirse incómodo. Un ejemplo de ello, es no organizar los grupos según amistades pero sí tener en cuenta quien necesita un apoyo de alguien conocido que le otorgue confianza.

Todo lo que podamos observar y conocer, no solo facilitará el buen transcurso de las sesiones sino que principalmente nos ayudará a conocerlos más y a poder ofrecer y cubrir tanto sus necesidades como sus curiosidades creando

así un ambiente de confianza y promoviendo uno de los objetivos principales de la propuesta como es aumentar la participación y la motivación.

En caso de contar con niños que presenten alguna discapacidad, se ampliará el refuerzo de adultos y se escogerán o diseñarán alternativas de juego en las que pueda participar sin necesidad de jugar solo. El contacto y la relación con los iguales ayudará a que se sienta más seguro y con ganas de participar, evitando la sensación de rechazo.

Por tanto, es imprescindible partir de la base de que nos encontraremos ante grupos heterogéneos y que tanto los adultos como la propuesta deben ajustarse a ellos y no al contrario.

EVALUACIÓN

La evaluación es una herramienta que nos concede información tanto de los resultados, es decir, si los objetivos se han cumplido como del proceso. Por ello, es necesario evaluar todos los aspectos que nos permita descubrir los puntos fuertes y débiles de la propuesta para poder modificar y ajustar a las necesidades concretas que se nos plantean cuando nos encontramos ante un grupo de niños.

Al tratarse de una propuesta, es decir, un trabajo que no se ha puesto en marcha no podemos obtener unos resultados todavía, pero a continuación, se plantearán una serie de recursos para poder llevarla a cabo.

Las herramientas de evaluación tampoco están absueltas de ser reconsideradas, pues una vez puesta en marcha, se revisará si responde a las necesidades y nos permite obtener la información esperada.

Uno de los objetivos principales del trabajo es aumentar el grado de motivación de los niños ante las matemáticas a través de los juegos y acercar las matemáticas a sus actividades y juegos cotidianos.

Por ello, en la evaluación no vamos a medir si los conocimientos han aumentado al tratarse de un ambiente informal y de habilidades y destrezas que se descubren e interiorizan a medida que se interactúa o se realiza la actividad en repetidas ocasiones utilizando diferentes alternativas.

QUÉ EVALUAR: se evaluará el grado de motivación, de participación y de interés de los niños así como los recursos utilizados y las herramientas de evaluación, únicamente, en este caso, con la intención de que nos permita llevar a cabo una mejora de la propuesta y responder a las necesidades concretas del grupo al que van dirigidas.

CÓMO EVALUAR: la evaluación se realizará por la observación directa a los niños rellenando una hoja de registro por parte del adulto que esté a su cargo en caso de querer repetir las actividades en otro momento para obtener información acerca de las mejoras que requiere. **(ANEXO 1)**

CUÁNDO EVALUAR: cualquier momento ya sea previo, durante o tras la actividad es idóneo para obtener información acerca de los conocimientos que tienen o de las ideas de las que parten así como de su interés y sus nuevos aprendizajes.

Por tanto, la evaluación se orienta a obtener información relevante de los siguientes aspectos:

- La motivación y participación.
- Los recursos.
- Las técnicas de evaluación.

CONCLUSIONES

Los niños que se encuentran en la Educación Primaria están en un momento en el que aun necesitan el juego y en el que éste forma parte uno de los aspectos más importantes de su vida,

Además el juego permite que su estado sea relajado y a la vez activo por lo que se convierte en una herramienta idónea para el aprendizaje.

El enfoque de la divulgación matemática se basa en que las destrezas y los conocimientos se creen a partir de lo cotidiano y de lo que les rodea.

Por ello, la propuesta ha sido diseñada de forma paralela al currículo como un recurso al que acudir en cualquier momento de ocio y disfrute que ayuden al niño a adquirir, a través del contacto con los demás y con los objetos, las herramientas, destrezas y habilidades que favorezcan su pensamiento lógico-matemático.

Las intenciones de los adultos, en la gran mayoría de casos no se corresponden con la de los niños, por lo que debemos buscar alternativas que como futuros docentes respondan a nuestras intenciones partiendo de sus intereses y necesidades.

Sería conveniente replantearse, o pararse a pensar, por qué a pesar de que tantos psicólogos, pedagogos y expertos en educación consideran este enfoque beneficioso para el desarrollo de los niños, no se implanta como metodología en los centros; o por qué si los niños de Educación Infantil aprenden de esta forma, al curso siguiente se “extingue”.

Es cierto que los resultados de este tipo de propuestas no son inmediatos, pero se está demostrando que los aprendizajes memorísticos que tienen resultados inmediatos terminan por olvidarse o por generar desinterés en quien aprende.

Tengamos más paciencia, más ganas, y escuchemos a los que saben de ello, confiemos más en los estudios que demuestran todo ello, y a la larga nuestros niños, los niños del futuro ya no dirán: “esto no sirve para nada”

ANEXOS

Anexo1. Registro para la evaluación (tabla1)

DATOS			
Nombre de la actividad:			
Alternativas elegidas:			
Nº de niños:			
Edades:			
Nº de adultos:			
Tipo de agrupamiento:			
EVALUACION DE LA SESION			
	Sí	No	Observaciones/propuestas de mejora
¿Han entendido la explicación del juego?			
¿Han mostrado interés en la			

realización de la actividad?			
¿Han mostrado actitudes de entusiasmo, diversión y motivación durante la realización?			
¿El tipo de agrupamiento elegido fue adecuado?			
¿El tiempo empleado fue suficiente?			
¿La organización de los grupos ha sido adecuada?			
¿Los materiales han sido suficientes?			
¿Los materiales han sido adecuados?			
¿Se ha hecho un buen uso de los materiales?			
¿El registro de evaluación se ajusta a las necesidades?			

Otros aspectos a tener en cuenta:

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

ALSINA, A. (2001). Uno. [Versión electrónica]. Revista Uno 26.

BRAVO, J.A. (s/f). Neurociencias y Enseñanza de las matemáticas. Madrid.

CHAMORRO, I.L. (2010). El juego en la Educación Infantil y Primaria. *Autodidáctica*.

DECRETO 27/2014, de 5 de Junio, que establece el currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

EL JUEGO EN LOS NIÑOS: ENFOQUE TEÓRICO.(2001). Revista Educación.

ESCAMILLA, A. (2009). “Las competencias en la programación del aula. Infantil y primaria (3-12 años)”.

GARCÍA, C.G.(2015). Matemáticas en contexto; propuesta de actividades para trabajar las matemáticas compartidas entre la familia y la escuela. Santander.

PARRA ORTIZ, J. M. (2010). “Manual de didáctica de la educación infantil”. Madrid: Ibergarceta Publicaciones.

TRIGLIA, A. (s/f). *Psicología y mente*. Obtenido de:
<https://psicologiaymente.net/desarrollo/etapas-desarrollo-cognitivo-jean-piaget>